

ひずみを見る

工学府エネルギー量子工学専攻

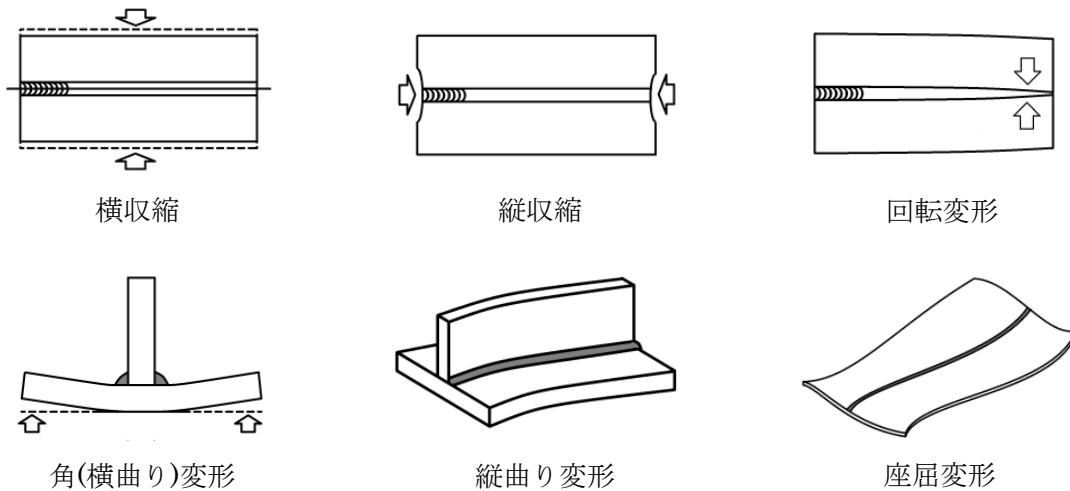
山口 恭平

1. はじめに

溶接する際に注意すべき点の一つにひずみというものがある。ひずみとは、物体に外力を加えた時の物体の形が変化する割合である。このひずみが大きいと物体が反ったり割れてしまったりする。今回は熱によるひずみについて注目して原因や対策を紹介する。

2. ひずみの原因と種類

ひずみの原因は主に外力または熱によって発生する。特に私の工場では溶接を扱うので、熱によるひずみによく悩まされる。溶接によるひずみの種類は主に以下の通りである。



一般的に、ひずみはこれらが複合的に起こり変形する。

3. ひずみの対策

熱によるひずみは物体に与える熱量を少なくしたり逃がしたりすることで予防することができる。具体的には、アルミや銅などの治具を利用したり（導熱法）、溶接する順序を変えて熱を分散させたり（後退法など）することでひずみを抑制する。

他にも物体を外力や熱で変形できないように固定する方法（拘束法）や、歪みを予想して予め逆方向へひずみを与えておく方法（逆ひずみ法）などがある。

それぞれの抑制法には利点・欠点があるため、使い分ける必要がある。

すでに生じたひずみに対しては圧力をかけるか適切に加熱することで軽減することができる。しかしこれらのひずみ取り作業は熟練の腕と知識が必要な上に、失敗するとかえってひずみを大きくしてしまうことがある。よってひずみ取り作業は最後の修正手段として扱い、初めからひずみをできるだけ生じさせないように対策することが大切である。